

**Mesin pengolahan gabah – Bagian 5 :  
Mesin pemisah beras kepala – Syarat mutu  
dan metode uji**





© BSN 2015

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun serta dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis dari BSN

BSN  
Email: [dokinfo@bsn.go.id](mailto:dokinfo@bsn.go.id)  
[www.bsn.go.id](http://www.bsn.go.id)

Diterbitkan di Jakarta



## Daftar isi

Daftar isi.....	i
Prakata .....	ii
1 Ruang lingkup.....	1
2 Istilah dan definisi .....	1
3 Syarat mutu .....	3
4 Pengambilan contoh .....	5
5 Metode uji .....	5
6 Syarat lulus uji .....	7
7 Penandaan .....	8
Lampiran A (Informatif) Laporan uji .....	9
Lampiran B (Informatif) Lembar data pengujian .....	11
Lampiran C (Informatif) Gambar mesin pemisah beras kepala .....	17
Bibliografi .....	18
Gambar 1 – Mesin pemisah beras kepala tipe meja getar .....	4
Gambar 3 – Mesin pemisah beras kepala tipe meja getar .....	17
Tabel 1 – Persyaratan spesifikasi teknis mesin pemisah beras kepala .....	3
Tabel 2 – Persyaratan konstruksi mesin pemisah beras .....	4
Tabel 3 – Persyaratan unjuk kerja .....	5
Tabel 5 – Daftar peralatan uji .....	6
Tabel A.1 – Keterangan hasil uji ( <i>test report</i> ) .....	9
Tabel B. 1 – Dimensi keseluruhan.....	11
Tabel B.2 – Mutu bahan awal.....	13
Tabel B.3 – Hasil uji unjuk kerja ( <i>performance test</i> ) berdasarkan bobot bahan awal	14
Tabel B.4 – Hasil uji unjuk kerja ( <i>Performance test</i> ) berdasarkan keluaran beras ....	14
Tabel B.5 – Putaran poros sebelum dan sesudah diberi beban .....	15
Tabel B.6 – Hasil analisa beras kepala .....	15
Tabel B.7 – Hasil analisis beras patah .....	16
Tabel B.8 – Hasil analisis menir .....	16
Tabel B.9 – Konsumsi bahan bakar dan kebisingan .....	17



## Prakata

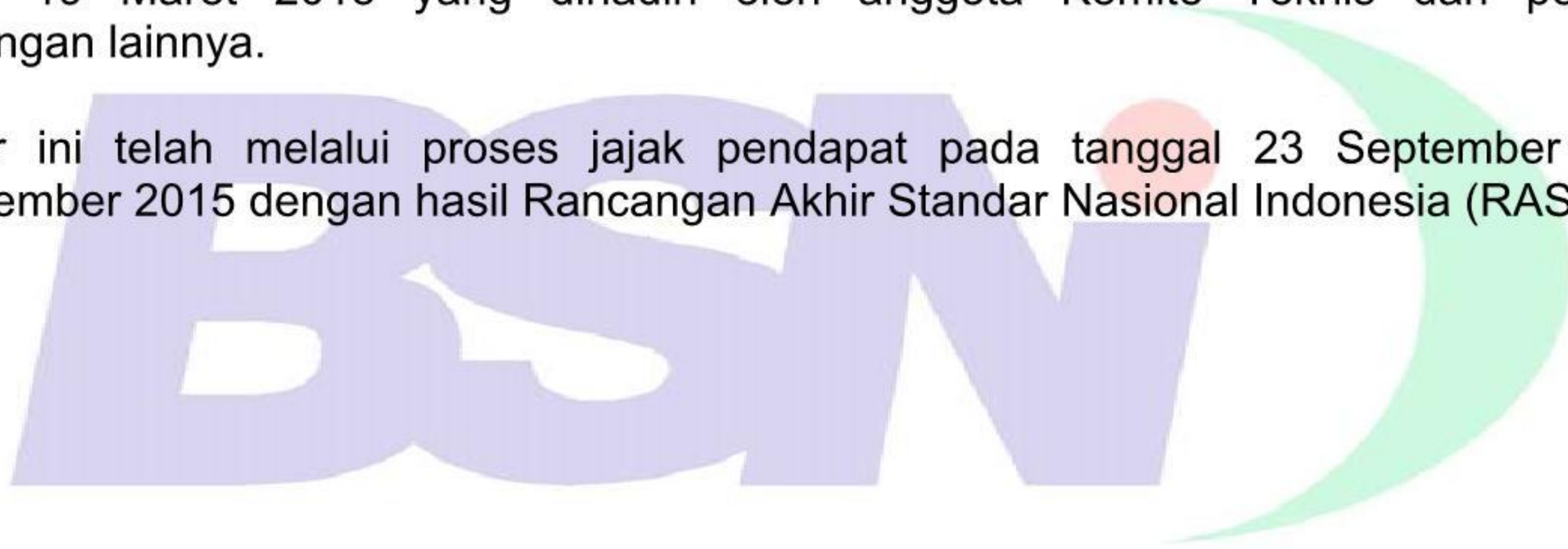
Standar Nasional Indonesia (SNI) Mesin pengolahan gabah – Bagian 5 : Mesin pemisah beras kepala – syarat mutu dan metode uji disusun dengan tujuan untuk memperluas ruang lingkup SNI Alat dan Mesin Pertanian dengan klasifikasi, spesifikasi, syarat mutu dan cara uji yang disesuaikan perkembangan teknologi dan kebutuhan masyarakat pengguna mesin tersebut (untuk kelompok petani menengah ke bawah).

Standar Nasional Indonesia (SNI) Mesin pengolah gabah ini terdiri dari 5 bagian, yaitu :

1. Mesin pembersih gabah
2. Mesin pengupas gabah
3. Mesin pemisah beras pecah kulit
4. Mesin penyosoh beras
5. Mesin pemisah beras kepala

Standar ini dirumuskan oleh Komite Teknis 65-04 : Sarana dan Prasana Pertanian dan telah dibahas dalam rapat teknis dan terakhir disepakati dalam rapat konsensus di Bogor pada tanggal 19 Maret 2015 yang dihadiri oleh anggota Komite Teknis dan pemangku kepentingan lainnya.

Standar ini telah melalui proses jajak pendapat pada tanggal 23 September sampai 22 November 2015 dengan hasil Rancangan Akhir Standar Nasional Indonesia (RASNI).





**Mesin pengolahan gabah – Bagian 5 :  
Mesin pemisah beras kepala –  
syarat mutu dan metode uji**

## **1 Ruang lingkup**

Standar ini menetapkan syarat mutu dan metode uji mesin pemisah beras kepala tipe meja getar.

## **2 Istilah dan definisi**

Untuk tujuan penggunaan dalam standar ini, istilah dan definisi berikut digunakan :

### **2.1**

#### **gabah**

butir padi (*Oryza sativa* L) yang telah dilepas dari malainya

### **2.2**

#### **butir gabah**

butir padi yang sekamnya belum terkelupas.

### **2.3**

#### **beras**

hasil utama yang diperoleh dari proses penggilingan gabah hasil tanaman padi (*Oryza sativa* L) yang seluruh lapisan sekamnya terkelupas dan seluruh atau sebagian lembaga dan lapisan bekatulnya telah dipisahkan baik berupa butir beras utuh, beras kepala, beras patah, maupun menir

### **2.4**

#### **beras utuh**

butir beras yang tidak ada patah sama sekali

### **2.5**

#### **butir kepala**

butir beras dengan ukuran lebih besar atau sama dengan 0,8 bagian dari butir beras utuh.

### **2.6**

#### **butir patah**

butir beras dengan ukuran lebih besar dari 0,2 bagian sampai dengan lebih kecil 0,8 bagian dari butir beras utuh.

### **2.7**

#### **butir menir**

butir beras dengan ukuran lebih kecil dari 0,2 bagian butir beras utuh.

### **2.8**

#### **beras pecah kulit**

gabah yang terkupas bagian kulit sekamnya dan masih tersisa lapisan dedaknya merupakan keluaran dari proses pengupasan dari unit pengupas kulit sekam



**2.9**

**panjang mesin**

jarak antara dua bidang vertikal dan sejajar di mana kedua bidang tersebut menyentuh bagian terluar dari sisi sejajar mesin pemisah beras

**2.10**

**lebar mesin**

jarak antara dua bidang vertikal dan sejajar dimana kedua bidang tersebut menyentuh bagian terluar dari sisi terpendek mesin pemisah beras

**2.11**

**tinggi mesin**

jarak antara dua bidang horizontal dan sejajar dimana kedua bidang tersebut menyentuh bagian terendah dan tertinggi dari mesin pemisah beras

**2.12**

**bobot mesin misah beras**

berat keseluruhan mesin pemisah beras kepala tanpa motor penggerak

**2.13**

**frekuensi goyang ayakan**

nilai yang menunjukkan jumlah goyangan ayakan per satuan waktu

**2.14**

**kapasitas masukan (*input capacity*)**

banyaknya beras campur (kepala dan menir) yang dimasukkan melalui corong pengumpan ke dalam mesin pemisah beras kepala per satuan waktu, dinyatakan dalam kg/jam

**2.15**

**kapasitas keluaran (*output capacity*)**

kemampuan mesin melakukan pemisahan beras kepala dari beras campur (kepala dan menir) dan dihitung sebagai bobot beras kepala yang keluar melalui corong pengeluaran beras kepala per satuan waktu, dinyatakan dalam kg/jam

**2.16**

**efisiensi pemisahan beras kepala**

rasio antara bobot beras kepala yang dapat dipisahkan terhadap bobot beras kepala awal dari beras campuran (kepala dan menir)

**2.17**

**mesin pemisah beras kepala**

mesin yang terdiri dari corong pengumpan, meja getar, corong keluaran dan motor penggerak yang berfungsi untuk meningkatkan mutu beras dengan memisahkan beras kepala, beras kepala campur menir dan menir

**2.18**

**corong pengumpan**

komponen mesin yang berfungsi sebagai tempat masuknya beras campur (kepala dan menir) yang akan dipisahkan

**2.19**

**meja getar**

meja pemisah yang terdiri dari ayakan atas, ayakan bawah dan meja bawah



**2.20****lubang ayakan**

lubang dengan ukuran tertentu yang berfungsi untuk memilah beras berdasarkan ukuran tertentu

**2.21****sudut kemiringan meja getar**

sudut yang terbentuk antara kedudukan meja getar dengan bidang datar

**2.22****corong keluaran**

komponen mesin yang berfungsi sebagai jalan keluar beras hasil pemisahan berdasarkan ukuran yang ditentukan

**2.23****kipas penghembus**

komponen mesin yang menghasilkan hembusan udara untuk memisahkan beras kepala dari kotoran berdasarkan berat jenisnya

**2.24****motor penggerak**

sumber penggerak berupa motor bakar dan motor listrik

**3 Syarat mutu****3.1 Spesifikasi**

Persyaratan spesifikasi teknis mesin pemisah beras kepala dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1 – Persyaratan spesifikasi teknis mesin pemisah beras kepala**

Komponen utama	Parameter	Spesifikasi
Unit keseluruhan	Panjang (mm)	1000 - 2500
	Lebar (mm)	500 - 1200
	Tinggi (mm)	1000 - 2000
	Bobot kosong (kg)	90 - 225
Meja getar	Jumlah meja getar (buah)	2 - 4
	Ukuran lubang tingkat I – IV (mesh)	10 - 12
	Sudut kemiringan (derajat)	5 - 20

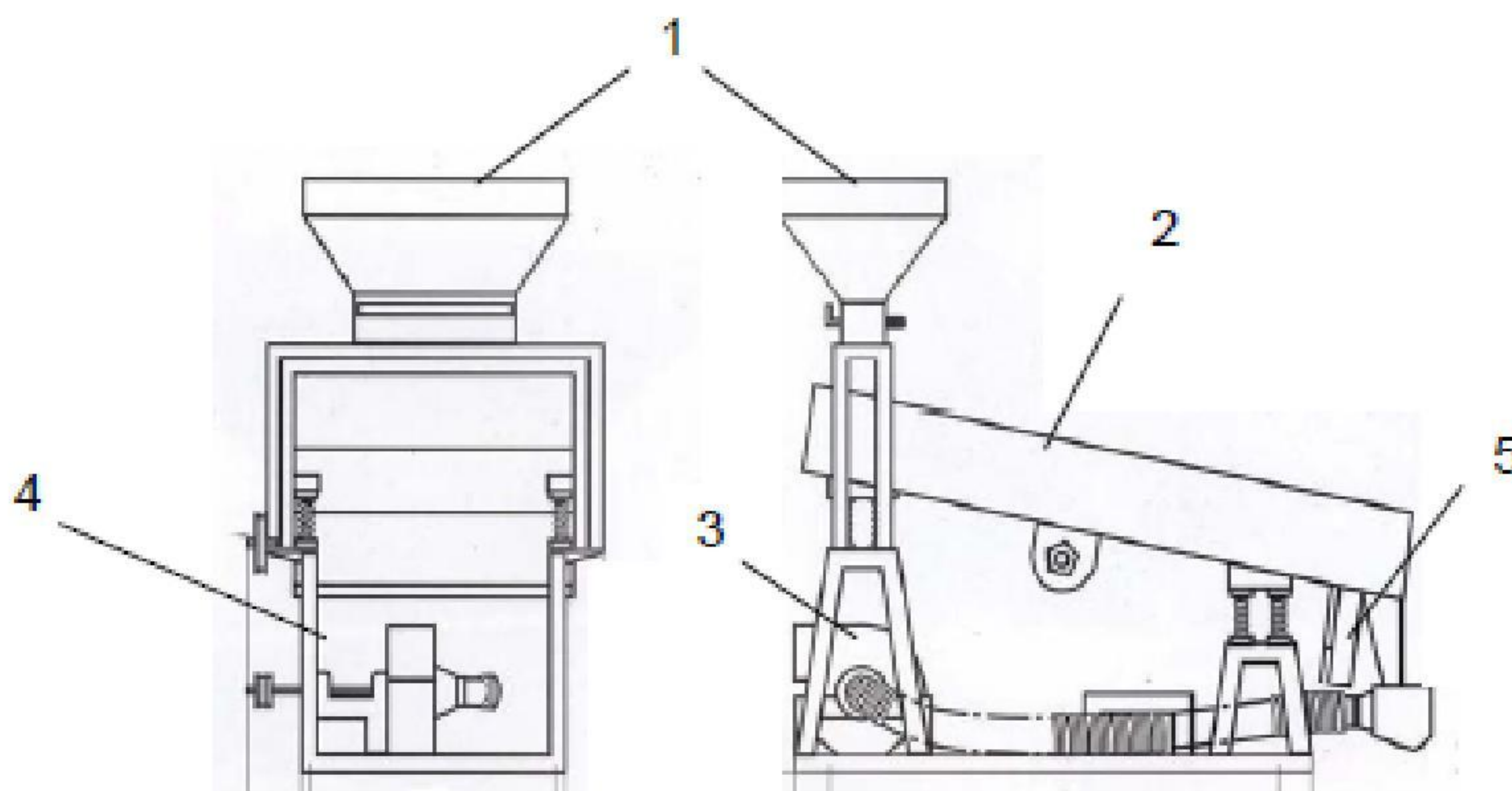
**3.2 Konstruksi**

Konstruksi dari komponen penting yang mempengaruhi kinerja mesin pemisah beras kepala dapat dilihat pada Tabel 2.



Tabel 2 – Persyaratan konstruksi mesin pemisah beras

Komponen	Bahan	Persyaratan
Corong pengumpan	pelat baja	tebal minimum 1 mm
Meja getar : a. Dinding b. Saringan c. Bandul getar d. Pegas getar e. Poros eksentrik	pelat baja kawat mesh baja pejal baja baja	tebal minimum 1 mm tebal 0,38 – 1 mm diameter minimum 100 mm diameter minimum 6 mm diameter poros minimum 25,4 mm
Corong pengeluaran	pelat baja	tebal minimum 1 mm
Kipas penghembus	Pelat baja	tebal minimum 2 mm
Rangka	besi siku	dimensi minimum 45 mm × 45 mm tebal minimum 4,5 mm
	besi UNP	dimensi minimum 80 mm × 45 mm tebal minimum 4 mm



Keterangan :

1. Corong pengumpan
2. Meja getar
3. Kipas penghembus
4. Rangka
5. Corong pengeluaran

Gambar 1 – Mesin pemisah beras kepala tipe meja getar

### 3.3 Unjuk kerja

Unjuk kerja mesin pemisah beras kepala dapat dilihat pada Tabel 3.



Tabel 3 – Persyaratan unjuk kerja

Parameter	Satuan	Persyaratan
Kapasitas masukan minimum	kg/jam	800
Kapasitas keluaran minimum	kg/jam	600
Efisiensi pemisahan beras kepala minimum	%	95

### 3.4 Uji pelayanan

Uji pelayanan mesin pemisah beras kepala dapat dilihat pada Tabel 4

Tabel 4 – Persyaratan uji pelayanan

Parameter	Satuan	Persyaratan
Tingkat kebisingan maksimum	dB	90
Keamanan operator		Bagian berbahaya terlindungi dengan baik

## 4 Pengambilan contoh

Proses pengambilan contoh dengan mengambil 2 (dua) contoh alat dan mesin pertanian, 1 (satu) contoh digunakan untuk pengujian syarat mutu dan unjuk kerja, sedangkan 1 (satu) contoh sebagai arsip

## 5 Metode uji

### 5.1 Persiapan

**5.1.1** Mesin pemisah beras kepala yang akan diuji sudah terpasang dan beroperasi dengan baik.

**5.1.2** Bahan uji yang akan dipakai harus memenuhi persyaratan sebagai berikut :

- Kadar air awal berkisar minimum 14 % sampai dengan 15 %;
- Persentase beras kepala minimum 95 % dari contoh bahan uji;
- Tingkat kebersihan minimum 98 %.

### 5.2 Peralatan uji

Peralatan uji yang dipakai untuk menguji mesin pemisah beras kepala dan sudah dikalibrasi dapat dilihat pada Tabel 5.



Tabel 5 – Daftar peralatan uji

Nama peralatan ukur	Satuan	Ketelitian
Pengukur kadar air gabah / beras ( <i>rice moisture tester</i> )	%	0,1
Pengukur putaran sumbu ( <i>tachometer</i> )	rpm	1
Jam Kendali ( <i>Stopwatch</i> )	detik	0,1
Pita ukur ( <i>Measuring Tape</i> )	mm	1
Jangka sorong	mm	0,1
Pengukur tingkat kebisingan ( <i>Sound level meter</i> )	dB	0,1
Timbangan kasar	kg	0,5
Timbangan halus	g	0,1
Gelas ukur	ml	1

### 5.3 Pengujian

#### 5.3.1 Uji verifikasi

Parameter-parameter yang diukur dari mesin pemisah beras kepala kemudian dicocokkan dengan spesifikasi teknisnya sesuai dengan Tabel 1.

#### 5.3.2 Uji mutu bahan

Parameter-parameter yang diukur sesuai dengan Tabel 1.

#### 5.3.3 Uji unjuk kerja mesin

Parameter-parameter yang harus diukur sesuai dengan Tabel 3.

#### 5.3.4 Cara pengukuran dan perhitungan

##### 5.3.4.1 Kapasitas pemasukan

- Ambil dan timbang beras sosoh sebanyak 10% dari kapasitas masukan;
- Hidupkan motor penggerak dan atur kecepatan eksentrik sampai putaran optimum;
- Masukan beras tersebut melalui corong pemasukan lalu buka pintu pengatur pemasukan;
- Catat waktu mulai beras masuk ke ayakan sampai waktu beras akhir di corong pemasukan;
- Perlakuan tersebut diatas dilaksanakan sebanyak 5 kali ulangan;
- Perhitungan kapasitas pemasukan digunakan rumus.

$$K_{pm} = 60 \times \frac{B_{gm}}{t_1}$$



**Keterangan :**

- Kpm adalah kapasitas pemasukan (kg/jam)  
 Bgm adalah bobot beras yang dimasukkan ke mesin pemisah beras melalui corong pemasukan (kg)  
 t1 adalah waktu yang diperlukan untuk menggiling gabah (menit)

**5.3.4.2 Kapasitas keluaran (kg/jam)**

- Tunggu sampai pengeluaran beras dari corong pengeluaran mengalir optimum;
- Tampung beras yang keluar dari corong pengeluaran dalam waktu yang tertentu;
- Catat waktu dan timbang hasil beras yang ditampung selama waktu yang ditentukan;
- Perlakuan tersebut diatas dilaksanakan sebanyak 5 kali ulangan;
- Perhitungan kapasitas keluaran digunakan rumus.

$$Kkr = 60 \times \frac{Bbk}{t_2}$$

**Keterangan :**

- Kkr adalah kapasitas keluaran (kg/jam)  
 Bbk adalah bobot beras kepala yang ditampung dalam waktu tertentu (kg)  
 t<sub>2</sub> adalah waktu tertentu yang ditentukan (menit)

**5.3.4.3 Efisiensi pemisahan beras kepala (%)**

- Timbang sampel 100 gram beras kepala yang berhasil dipisahkan kemudian bandingkan dengan bobot beras kepala awal dari beras campuran (kepala dan menir)
- Penimbangan sampel dilakukan 5 kali ulangan

$$\eta = 100 \times \frac{p_h}{p_a}$$

**Keterangan :**

- $\eta$  adalah efisiensi pemisahan (%)  
 p<sub>h</sub> adalah bobot beras kepala yang berhasil dipisahkan (gram)  
 p<sub>a</sub> adalah bobot beras kepala awal dari beras campuran (gram)

**5.3.4.5 Tingkat kebisingan maksimum (dB)**

Diukur dengan menempatkan alat pengukur tingkat kebisingan dekat dengan telinga operator (tingkat kebisingan mengacu ke tabel 4)

**6 Syarat lulus uji**

Mesin pemisah beras kepala lulus uji bila memenuhi persyaratan mutu dan unjuk kerja sesuai dengan pasal 4.



## **7 Penandaan**

Setiap unit mesin pemisah beras harus diberi label pada tempat yang mudah dilihat dengan informasi sebagai berikut :

- Merek / logo
- Tipe / model
- Nomor seri
- Tahun pembuatan





## Lampiran A (informatif) Laporan uji

### A.1 Keterangan hasil uji (*test report*)

Keterangan hasil uji (*test report*) sesuai dengan Tabel A.1.

**Tabel A.1 – Keterangan hasil uji (*test report*)**

Alat / mesin yang diuji	:	.....
Merek	:	.....
Tipe / Model	:	.....
Pembuat	:	.....
Negara asal	:	.....
Motor penggerak	:	.....
Pemohon uji	:	.....
No. Surat Permohonan	:	.....
Tanggal Surat Permohonan	:	.....

### A.2 Konstruksi alat

Berisi gambar dan keterangan bagian-bagian alat, fungsi alat, dan tabel bahan konstruksi alat tersebut.

### A.3 Peralatan, bahan dan cara uji

#### A.3.1 Peralatan uji

Berisi tentang macam-macam alat ukur yang digunakan selama pengujian.

#### A.3.2 Bahan uji

Berisi tentang bahan-bahan yang digunakan selama pengujian.

### A.4 Hasil pengujian

#### A.4.1 Uji verifikasi

Dijelaskan mengenai hasil verifikasi dari spesifikasi yang tercantum dalam brosur atau leaflet.

#### A.4.2 Uji unjuk kerja

Dijelaskan mengenai hasil uji unjuk kerja yang meliputi kapasitas pengumpanan, kapasitas keluaran, dan efisiensi pemisahan beras.



#### A.4.3 Uji pelayanan

Dijelaskan mengenai hasil uji pelayanan yang meliputi kebutuhan operator, tingkat kebisingan, getaran, serta kenyamanan dan keamanan alat.





**Lampiran B**  
(informatif)  
**Lembar data pengujian**

**B.1 Uji verifikasi**

Uji verifikasi meliputi :

- Nama
- Merek
- Tipe
- Model
- Nomor seri
- Pembuat
- Negara asal.
- Dimensi keseluruhan
- Berat

**Tabel B. 1 – Dimensi keseluruhan**

No.	Parameter	Dimensi (mm)			Berat (kg)
		Panjang	Lebar	Tinggi	
1.	Unit pemisah beras keseluruhan				
2.	Unit motor penggerak				

**B.1.1 Corong pemasukan**

- Panjang bagian atas (mm) : .....
- Lebar bagian atas (mm) : .....
- Panjang bagian bawah (mm) : .....
- Lebar bagian bawah (mm) : .....
- Tinggi (mm) : .....
- Tinggi dari lantai (mm) : .....
- Sudut kemiringan (°) : .....
- Jenis bahan : .....
- Tebal bahan (mm) : .....
- Panjang lubang pemasukan (mm) : .....
- Lebar lubang pemasukan (mm) : .....

**B.1.2 Ayakan**

- Panjang ayakan (mm) : .....
- Lebar ayakan (mm) : .....
- Tinggi ayakan (mm) : .....
- Diameter lubang ayakan (mm) : .....
- Jumlah ayakan (buah) : .....
- Tebal bahan : .....
- Jenis bahan : .....



### B.1.3 Corong pengeluaran

#### 1 Beras utuh

- Panjang (mm) : .....
- Lebar (mm) : .....
- Tinggi (mm) : .....
- Tinggi dari lantai (mm) : .....
- Sudut kemiringan ( $^{\circ}$ ) : .....
- Jenis bahan : .....
- Tebal bahan (mm) : .....

#### 2 Beras patah

- Panjang (mm) : .....
- Lebar (mm) : .....
- Tinggi (mm) : .....
- Tinggi dari lantai (mm) : .....
- Sudut kemiringan ( $^{\circ}$ ) : .....
- Jenis bahan : .....
- Tebal bahan (mm) : .....

#### 3 Menir

- Panjang (mm) : .....
- Lebar (mm) : .....
- Tinggi (mm) : .....
- Tinggi dari lantai (mm) : .....
- Sudut kemiringan ( $^{\circ}$ ) : .....
- Jenis bahan : .....
- Tebal bahan (mm) : .....

### B.1.4 Rangka dan dinding

#### 1 Rangka tegak

- Jenis bahan : .....
- Tebal bahan (mm) : .....

#### 2 Dinding

- Jenis bahan : .....
- Tebal bahan (mm) : .....

### B.1.5 Unit motor penggerak

- Merek : .....
- Jenis bahan bakar : .....
- Daya / putaran (kW / rpm) : .....
- Dimensi : .....
- a. Panjang (mm) : .....
- b. Lebar (mm) : .....
- c. Tinggi (mm) : .....
- d. Bobot (kg) : .....



**B.2 Uji unjuk kerja**

Uji unjuk kerja meliputi :

**B.2.1 Tanggal pengujian** : .....

**B.2.2 Lokasi pengujian**

- a. Desa : .....
- b. Kecamatan : .....
- c. Kabupaten : .....
- d. Propinsi : .....

**B.2.3 Varietas beras** :

**Tabel B.2 – Mutu bahan awal**

Ulangan	Bobot									
	Sampel		Beras utuh		Beras kepala		Beras menir		Kotoran / benda asing	
	g	%	g	%	g	%	g	%	g	%
1.										
2.										
3.										
4.										
5.										
Rerata										
SD										
CV										
<b>CATATAN :</b> SD : Standar Deviasi CV : Coefficient of Varian										



Tabel B.3 – Hasil uji unjuk kerja (*performance test*) berdasarkan bobot bahan awal

Ulangan	Bobot beras yang masuk ayakan pemisah (kg)	Waktu yang diperlukan untuk pemisahan (menit)	Kapasitas masukan (kg/jam)
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
Rerata			
SD			
CV			
<b>CATATAN :</b> SD : Standar Deviasi CV : <i>Coefficient of Varian</i>			

Tabel B.4 – Hasil uji unjuk kerja (*Performance test*) berdasarkan keluaran beras

Ulangan	Waktu pemisahan (menit)	Bobot beras kepala yang keluar pintu pengeluaran (kg)	Kapasitas keluaran beras (kg/jam)
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
Rerata			
SD			
CV			
<b>CATATAN :</b> SD : Standar Deviasi CV : <i>Coefficient of Varian</i>			



Tabel B.5 – Putaran poros sebelum dan sesudah diberi beban

Ulangan	Motor penggerak		Poros utama		Jumlah goyangan		Lebar goyangan	
	TB	DB	TB	DB	TB	DB	TB	DB
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								
Rerata								
SD								
CV								
<b>CATATAN :</b> SD : Standar Deviasi CV : Coefficient of Varian								

Tabel B.6 – Hasil analisa beras kepala

Ulangan	Bobot sample		Beras kepala		Beras patah terikut		Menir terikut		Kotoran terikut	
	g	%	g	%	g	%	g	%	g	%
1										
2										
3										
4										
5										
Rerata										
SD										
CV										
<b>CATATAN :</b> SD : Standar Deviasi CV : Coefficient of Varian										



Tabel B.7 – Hasil analisis beras patah

Ulangan	Bobot sample		Beras kepala terikut		Beras patah		Menir terikut		Kotoran terikut	
	g	%	g	%	g	%	g	%	g	%
1.										
2.										
3.										
4.										
5.										
Rerata										
SD										
CV										
<b>CATATAN :</b> SD : Standar Deviasi CV : <i>Coefficient of Varian</i>										

Tabel B.8 – Hasil analisis menir

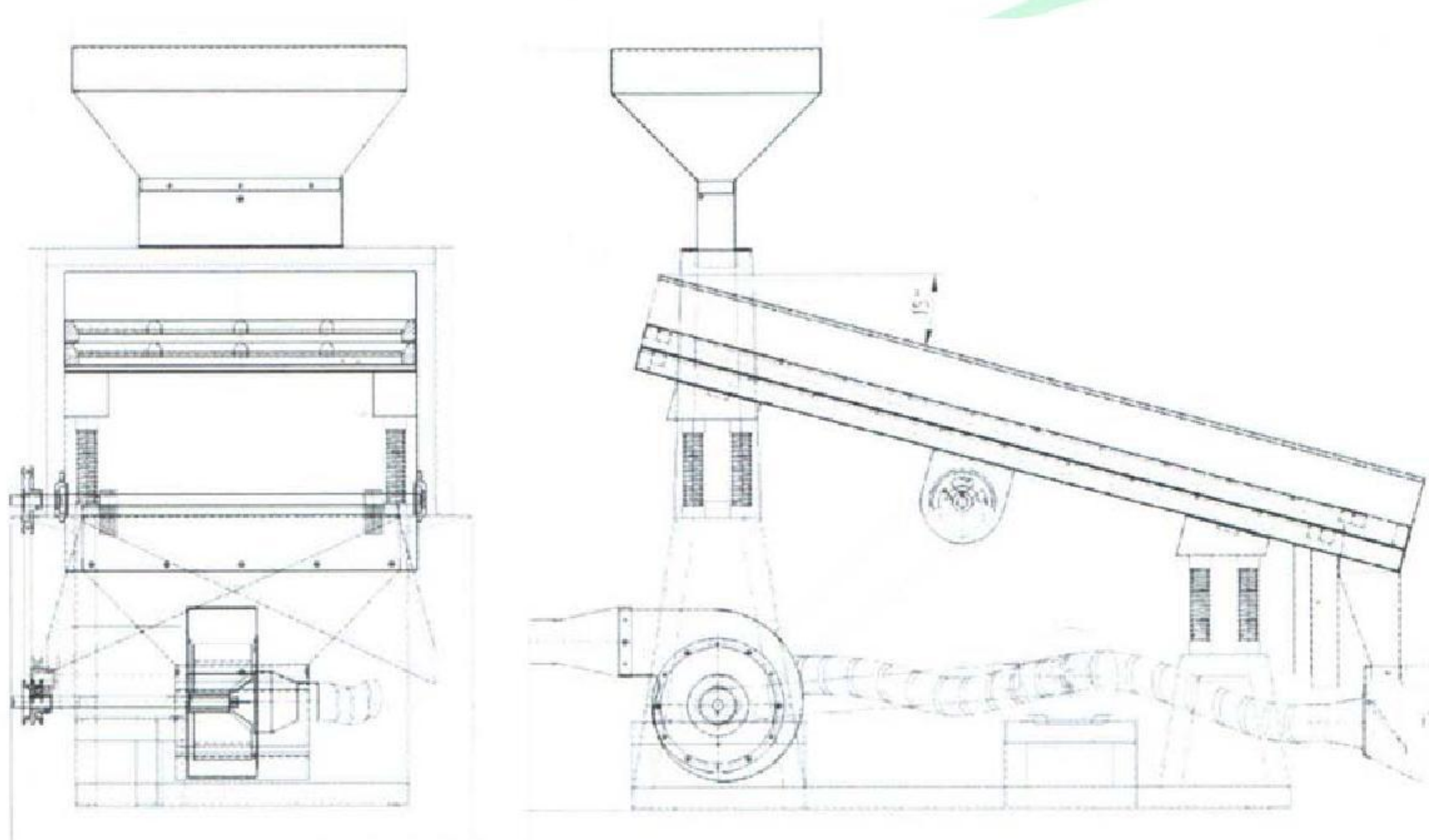
Ulangan	Bobot sample		Beras kepala terikut		Beras patah terikut		Menir terikut		Kotoran terikut	
	g	%	g	%	g	%	g	%	g	%
1.										
2.										
3.										
4.										
5.										
Rerata										
SD										
CV										
<b>CATATAN :</b> SD : Standar Deviasi CV : <i>Coefficient of Varian</i>										



Tabel B.9 – Konsumsi bahan bakar dan kebisingan

Ulangan	Bahan bakar (ml)	Waktu motor hidup (menit)	Konsumsi bahan bakar (l/jam)	Tingkat kebisingan (dB)
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
Rerata				
SD				
CV				
<b>CATATAN :</b> SD : Standar Deviasi CV : Coefficient of Varian				

**Lampiran C**  
(informatif)  
**Gambar mesin pemisah beras kepala**



Gambar 3 – Mesin pemisah beras kepala tipe meja geta



## Bibliografi

SNI 7603:2010, *Mesin sortasi biji kopi tipe meja getar –Unjuk kerja dan metode uji.*  
RSNI2 6128:2015, *Beras.*

